

⑯日本国特許庁
公開特許公報

①特許出願公開
昭53-87121

⑤Int. Cl.² 識別記号 ⑥日本分類 厅内整理番号 ⑦公開 昭和53年(1978)8月1日
H 04 N 1/00 101 97(3) A 41 6538-59
H 04 B 1/66 97(3) A 1 6538-59 発明の数 3
H 04 N 1/46 96(7) A 3 7240-53 審査請求 有

(全10頁)

⑧カラー図形の符号化方法およびその装置

信研究所内

⑨特 願 昭52-1796

⑩発明者 岸野文郎

⑪出 願 昭52(1977)1月11日

武藏野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武藏野電気通信研究所内

⑫発明者 石井明

武藏野市緑町3丁目9番11号
日本電信電話公社武藏野電気通

⑬出願人 日本電信電話公社

⑭代理人 弁理士 宍道進 外2名

明細書

1. 発明の名称

カラー図形の符号化方法およびその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 図像信号の変化点を検出してランレンジス符号化する方法において、符号化に際し、カラー図形をラスタ走査して得られる図像信号を輝度信号と色度信号に分離し、コード識別符号と輝度信号と色度信号を符号化するカラーコード、コード識別符号と輝度信号とランレンジスを符号化する輝度コード、およびコード識別符号とランレンジスを符号化するランレンジスコードを用いて、予め設定されたランレンジスの基準値以下のランレンジスを有する短ランレンジス信号については輝度コードにより符号化し、ランレンジスの基準値を越えるランレンジスを有する長ランレンジス信号についてはカラーコードで符号化し、ランレンジスが非常に長く1つのカラーコードで符号化できないときはカラーコードとランレンジスコードの組合せにより符

号化し、また短ランレンジス信号により中断された長ランレンジス信号の再生起信号については、該短ランレンジス信号の符号化に続いてランレンジスのみをランレンジスコードを用いて符号化するようにし、復号に際しては、上記輝度コード、カラーコードおよびランレンジスコードをコード識別符号により分離解読して、カラーコードとランレンジスコードから長ランレンジス信号を、輝度コードより短ランレンジス信号を復号することを特徴とするカラー図形のランレンジス符号化方法。

(2) 短ランレンジス信号と長ランレンジス信号を分離する基準となるランレンジスの値を有彩色と無彩色とで異なる値とし、無彩色における基準ランレンジスを一般に有彩色の基準ランレンジスより大きな値となる輝度コードにより符号化可能な最大のランレンジスに等しくし、無彩色のランレンジス符号化情報量を圧縮するようとした特許請求の範囲第1項記載の方法。

(3) 色度信号としてI、Q信号を用いることを特

微とする特許請求の範囲第1項記載の方法。

(4) カラー図形をラスタ走査して得られる画像信号を輝度信号と色度信号に分離する手段と、該分離信号をデジタル信号に変換する手段と、該デジタル信号の変化を検出し、変化点相互間のランレンジスを計数する手段と、該ランレンジスの計数値を予め設定したランレンジスの基準値と比較して画像信号を長ランレンジス信号と短ランレンジス信号に分離する手段と、該長ランレンジス信号のランレンジスが1つのカラーコードにより符号化可能なランレンジスの最大値を超過したことを検出する手段と、短ランレンジス信号により中断された長ランレンジス信号を識別する手段と、短ランレンジス信号は輝度コードにより、長ランレンジス信号はカラーコードとランレンジスコードによりランレンジス符号化する手段とを具備していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の方法を実施するためのカラー図形をランレンジス符号化する装置。

(5) 無彩色信号の生起を検出する手段と、該検出手段によって得られる無彩色検出信号により長ランレンジス信号と短ランレンジス信号を分離するためのランレンジスの基準値を有彩色と無彩色とで異なる値に切換える手段を具備し、無彩色信号に対するランレンジスの基準値を大きくとり無彩色信号のランレンジス符号化情報の圧縮を図ったことを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の装置。

(6) 色度信号としてI、Q信号を得る手段を具備することを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の装置。

(7) 前記カラー図形のランレンジス符号化情報に対して、該符号化情報を構成するカラーコード、ランレンジスコードおよび輝度コードを各々に付されたコード識別符号により分離し解説する手段と、カラーコードとランレンジスコードから長ランレンジス信号を復号し、輝度コードから短ランレンジス信号を復号する手段を具備することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載

の方法を実施するためのカラー図形のランレンジス符号化情報を復号化する装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、カラー画像信号を効率的にランレンジス符号化しつつ復号化する方法及びその実施に使用する装置に関するものである。

従来、カラー画像信号をデジタル符号化する方式としては、PCM、DM、DPCM等が一般的であった。これらの方では、多階調を有するカラー自然画像(風景、人物等)をデジタル符号化することができるが、これをメモリに蓄えるには、最も効率の良いDPCMでも1画面当たり約 1.6×10^6 ビットと、膨大なメモリ量が必要となる。近年、電子計算機を使用してプログラム学習を行なうCAI(Computer Assisted Instruction)が注目されつつあるが、この場合、学習者に提示される画面は、使用される色が限定され、かつ比較的簡単なカラー図形から構成されることが多い。このような画面に対しては、ファクシミリにおける帯域圧縮技術として一般に知られているランレ

ンジス符号化法を応用すると、大幅な情報量の圧縮(DPCMの1/5以上)が達成されるものと期待される。しかし、このような方式ではカラー図形が文字等のようなランレンジスの短い情報を多く含む場合、一般に情報圧縮率が低下する傾向がある。

本発明はこれらの欠点を除去するためになされたもので、文字、範囲などのようなランレンジスの短いものは白抜きまたは黒抜きの無彩色で表わされることが多く、また人間の色に対する視覚特性からランレンジスへの短いものは色度信号を除いて輝度信号のみとしても実際上あまり問題とならない事実を利用して短ランレンジスの画像信号についてランレンジスと輝度信号のみを符号化すると共に、長ランレンジス信号についてもランレンジスが固定長符号で符号化できる範囲を越えた場合には画像信号を改めて符号化せずに残りのランレンジスのみを符号化することによって符号長の短縮を図るようしたことを特徴とし、以下図

面について詳細に説明する。

第1図は本発明による符号化方法の原理説明図である。いま第1図(a)の如きカラー図形について、カラーテレビジョン信号をランレンジング符号化する場合を考え、長ランレンジング信号については輝度信号Y、色度信号I、Qを各2ビットで符号化し、短ランレンジング信号については輝度信号Yのみを2ビットで符号化するものとする。第1図(a)において、AB間の画像信号が長ランレンジング信号である場合、Y、I、Q各信号を2ビットで符号化して、例えば“10”、“11”、“01”とし、ランレンジング(RL)が80ドットとすると、AB間のランレンジング符号化情報は第1図(b)のように1バイト8ビット構成で2バイトにより表わされる。ここで、上位2ビットは長ランレンジングコード(以下カラーコードと称す)を示すコード識別符号で該上位2ビットが“00”であれば、以下の6ビットはディジタル符号化された画像信号を表わし、次の1バイトは画像信号のランレンジングを表わすものとする。またBC間の画像信号が短ラン

レンジング信号である場合には、輝度信号Yのみを2ビットで符号化し、例えば“10”とし、ランレンジング(RL)が2ドットとすると、BC間のランレンジング符号化情報は第1図(c)のように1ペイトで表わされる。ここで上位2ビットは短ランレンジングコード(以下輝度コードと称す)を示すコード識別符号で、該上位2ビットが“01”であれば、以下の2ビットはディジタル符号化された輝度信号を表わし、次の4ビットは輝度信号のランレンジングを表わすものとする。次にCD間のランレンジングが80ドットで、画像信号はAB間と同じである場合には、ランレンジングのみ符号化し、CD間の画像信号のランレンジング符号化情報は第1図(d)のように1ペイトで表わし、これをランレンジングコードと称する。ここで上位1ビットはランレンジングコードを示すコード識別符号で、該上位1ビットが“1”であれば、以下の7ビットは中断された長ランレンジング信号のランレンジング(RL)を表わし、この区間の画像信号は短ランレンジング信号が挿入される前の画像信号と同一の

ものとする。またAB間のランレンジングが長くカラーコードの8ビットのランレンジング符号では符号化できずオーバーフローするときは、ランレンジングコードによりオーバーフロー分のランレンジングのみ符号化しカラーコードに連結する。このときオーバーフロー分がかなり長く、ランレンジングコードの7ビットのランレンジング符号を付加してもオーバーフローするときはランレンジングコードをさらに1個、計2個のランレンジングコードをカラーコードに付加しなければならない。しかしこの場合は2個のランレンジングコード(計2バイト)の代わりに8ビットのランレンジング符号を有するカラーコード(2バイト)を用いても符号化情報量は等しいので、ランレンジングコードを特に用いる必要はない。このことは前述のCD間における短ランレンジング信号により中断された長ランレンジング信号のランレンジングコードによる符号化についても言える。後述の符号化回路の実施例ではランレンジングコードが2個必要な場合にはカラーコードで符号化する構成を示している。もっともラン

レンジングコードを9ビットで構成(このうち1ビットはコード識別符号)すれば、明らかにカラーコードを1つ用いるよりランレンジングコードを1つ用いた方が符号化情報量としては縮小される。

以上の説明ではバイト単位に符号化する例を述べたが、勿論、カラー信号、輝度信号及びランレンジングに与えるビット数はこれに限定されるものでなく、他のビット構成を採用できることは云うまでもない。また色度信号としてはI、Q信号以外に、色相、彩度など色度信号の他の表現法も用いることができる。

第2図に本発明の方法を適用した符号化装置の一実施例を示す。図において、1はカラー図形であり、これは例えばカラーテレビカメラ、カラーフライングスポットスキャナー等からくる3の摄像装置で摄像され、カラー信号R、G、Bの電気信号に变换される。2は摄像装置3に同期信号を供給する同期信号発生器である。摄像装置3で得られたB、G、B信号は、4のマトリックス回路で、Y、I、Q信号に变换された後、5のアナロ

ゲーディジタル変換器に入力され、6のクロック発振器の出力クロックで決定される標本化周波数でディジタル信号に変換される。图では、クロック発振器6の出力クロックを同期信号発生器2にも供給し、クロック発振器6と同期信号発生器2とを同期させているが、エッジビジネス等の悪影響が生じることをあまり考慮する必要がない場合は、两者を非同期で動作させてもよい。アナロードィジタル変換器5でディジタル化された信号は、7のランレンジス符号器に入力されると共に8の変化検出回路にも入力される。

なお、第1図(b)、(c)、(d)に示した各コードの符号構成に見られるように、画像信号を少数ビット（第1図の例では各分離信号について2ビット）で符号化する場合には、少数レベルによる量子化の影響として粒子性雜音が発生しやすく、特にI、Q信号は正負の値をとるため量子化レベルが不足し、I、Q信号が零近傍の値をとる無彩色信号については符号化が不可能となる。そこで画像信号を少数ビットで符号化する場合には、アナロード

ディジタル変換器5の構成としては、まず多数ビット（例えば各分離信号について4ビット）でアナロードィジタル変換を行ない、次いで布線論理により各分離信号の多数ビット符号を少数ビット（例えば各分離信号について2ビット）符号に変換して出力する非線形量子化機能を有する構成とすることが望ましい。復号時には逆に少数ビット符号を多数ビット符号に布線論理により変換し、次いでディジタルーアナログ変換するディジタルーアナログ変換器が必要となる。このような非線形量子化を伴う少数ビットによる符号化・復号化技術については、本発明者により既に特許出願されている（特願昭51-105021、昭和51年9月3日）。本発明の実施例に含まれるアナロードィジタル変換器およびディジタルーアナログ変換器については上記の非線形量子化機能を有するものも対象としている。

ランレンジスはクロック発振器6からのクロックペルスを9のカウンタで計数することにより与えられ、ランレンジス計数値はランレンジス符号

器7に入力される。

短ランレンジス信号と長ランレンジス信号を分離するための基準となるランレンジスについては一般には有彩色と無彩色とで異なる。有彩色については眼の視覚特性から、あるいはカラーテレビジョン放送方式における色度信号の帯域制限から色彩表示可能なランレンジスが決まり、色彩表示可能な最小ランレンジスを基準にして短ランレンジス信号と長ランレンジス信号を分離する。

無彩色については情報は輝度信号のみであるから、ランレンジスの基準としては輝度コードにおけるランレンジス符号化ビット数（第1図(c)の例では4ビット）で決まるランレンジス（第1図(c)の例では15ドット）を基準にとれば良い。

以上に述べたように有彩色と無彩色とで基準ランレンジスを切換える必要があるため、第2図の実施例では無彩色信号の生起を検出する回路ブロックとして無彩色検出回路10を有している。無彩色検出回路10の詳細を第3図に示す。I、Q信号はまず2乗回路101、102でそれぞれ2

乗された後、加算回路103で加算される。加算出力 $I^2 + Q^2$ は比較回路104で基準電圧と比較され、基準電圧以下であれば無彩色とみなし、第2図に示す基準ランレンジスを切換えるゲート回路20、20'に無彩色信号の生起を通知する制御信号を送出する。レジスタ18には有彩色の基準ランレンジスが、レジスタ18'には無彩色の基準ランレンジスがそれぞれ設定される。なお無彩色信号の検出法としては、上記のように色度信号I、Qのアナログ信号を検出する方法以外に、アナロードィジタル変換器5のY、I、Q信号に対するディジタル符号化出力から、比較器を用いて無彩色信号のディジタル符号を検出するディジタル検出方式を採用することもできる。

変化検出回路8は、Y、I、Q信号の何れか1つでも変化があれば、変化検出信号を出力する。19は比較器で、ランレンジスカウンタ9のランレンジス計数値とレジスタ18または18'のランレンジス基準値を比較し、ランレンジス計数値が基準値より大きいとき、すなわち長ランレンジス

信号であるとき論理出力“1”を出力し、AND回路11を開いて変化検出信号をランレンジス符号器7の長ランレンジス信号符号化制御端子Lに伝達し、カラーコードによる符号化を制御する逆にランレンジス計数値が基準値以下であるとき、比較器9は論理出力“0”を出力し、AND回路12を開いて変化検出信号をランレンジス符号器7の短ランレンジス信号符号化制御端子Sに伝達し、輝度コードによる符号化を制御する。ランレンジスカウンタ9は変化検出信号がランレンジス符号器7に送出されると同時に、同信号によりOR回路15を介してリセットされる。

ランレンジスカウンタ9は、第1図(b)～(d)の符号構成の下では8ビット符号化可能な最大ランレンジス255ドットを越えるランレンジスに対してオーバーフローする。オーバーフロー信号は変化検出信号と見なされ、OR回路13を経てランレンジス符号器7の長ランレンジス信号符号化制御端子Lに入力されカラーコードによる符号化を制御する。オーバーフロー後の符号化はオーバー

フローしたランレンジスが第1図(d)に示されたランレンジスコードの7ビットの符号で書かれるランレンジスの大きさ127ドット以下であるとき、比較器19'の出力は論理“0”となりAND回路20の出力は論理“1”となりランレンジス符号器7のランレンジスコード制御端子Rに入力が生じる。ここで18'はレジスタで基準ランレンジス127ドットが設定され、21はOR回路である。このとき再び制御端子LまたはSに変化検出信号が生じると、端子Rに制御信号入力があるため、第1図(d)に示すランレンジスコードによる符号化が行なわれる。もし、オーバーフロー後、変化検出信号が制御端子Lに生じた時点でランレンジスが127より大きくなり、比較器19'の出力が論理“1”であるときはAND回路20の出力は論理“0”となるから、端子Rには入力が生ぜず、制御端子Lに入力する変化検出信号の制御によりカラーコード(第1図(b))による符号化が行なわれる。

16, 16'はレジスタ、17は比較器、22は

OR回路で、これらの回路は短ランレンジス信号により中断された長ランレンジス信号を、ランレンジスコード(第1図(d))により効率よく符号化するための制御を行なう。レジスタ16はOR回路22を介して得られる短ランレンジス信号検出出力(AND回路12の出力)または長ランレンジス信号検出出力(AND回路11の出力)によってタイミング信号を得て、そのときのアナログ-ディジタル変換器5の出力信号を1時記憶する。一方、レジスタ16'はOR回路13の出力である長ランレンジス信号符号化制御端子Lの入力信号をタイミング信号としてレジスタ16より長ランレンジス信号のみを渡取り1時記憶する。端子Lまたは端子Sに入力信号が生じるとき、アナログ-ディジタル変換器5の出力とレジスタ16'の長ランレンジス信号の内容が一致するとき、該長ランレンジス信号が一度短ランレンジス信号により中断された後、再び該長ランレンジス信号の脱離信号が発生したものと解釈し、ランレンジスコードによる符号化を行なう。この制御は、アナログ

ディジタル変換器5の出力とレジスタ16'の内容の一一致を比較器17によりとり、一致が生じた場合は比較器17の出力は論理“1”となり、OR回路21を介してAND回路20を開いて端子Rに制御信号を与え、ランレンジスコードによる符号化を行なう。なおランレンジスが長く、レジスタ18'の設定値を越えるときは、AND回路20は比較器19'の出力により閉塞され、端子Rには制御信号は生ぜず、端子Lに制御信号が生ずるのみであり、カラーコードによる符号化が行なわれる。

第2図において、14はバッファメモリ、27は磁気ディスク装置のような大容量ディジタルメモリである。符号器7で符号化された情報は一度バッファメモリ14に書き込まれた後に、ディジタルメモリ27に書き戻される。

次にランレンジス符号器7について、実施例に従い詳細に述べる。第4図はランレンジス符号器7の詳細を示す図である。

ランレンジス符号器7は第2図の制御回路25

からのスタート信号により符号化を開始し、終了信号により 1 フレーム分の符号化を終了する。スタート信号および終了信号は同期信号発生器 2 の同期信号から作成される。第 4 図において、先ず制御回路 25 より制御線 721 を介してスタート信号がゲート回路 701 に加えられると、制御線 722, 723, 724 あるいは 725 に加わる信号に従い、レジスタ 702, 703 あるいは 704 の内容を信号線 716 を介してバッファメモリ 14 に書きめるように用意する。以下、カラーコード、輝度コードおよびランレンジスコードによる各符号化について、ランレンジス符号器 7 の動作を説明する。

最初に長ランレンジス信号をカラーコードにより符号化する場合について説明する。信号線 712, 713, 714 を介してディジタル符号化されたカラー信号 Y, I, Q を、信号線 715 を介してランレンジスの値をカラーコード用ビット編集回路 705 に取り込み、第 1 図 (b) に示したビット編集を行ない、レジスタ 702 に書き込む。いま制御

線 724 (端子 R) に制御信号 (AND 回路 20 の出力) がないと、制御線 722 (端子 L) に加わる OR 回路 13 (第 2 図) の変化点検出信号出力が AND 回路 708 を介してゲート回路 701 に加えられ、レジスタ 702 の内容が信号線 716 を介してバッファメモリ 14 に書き込まれる。

次に短ランレンジス信号を輝度コードにより符号化する場合について説明する。信号線 712 を介してディジタル符号化された輝度信号 Y を、信号線 715 を介してランレンジスの値を輝度コード用ビット編集回路 706 に取り込み、第 1 図 (c) に示したビット編集を行ない、レジスタ 703 に書き込む。カラーコードによる符号化の場合と同様に、制御線 724 (端子 R) に制御信号 (AND 回路 20 の出力) がないと、制御線 723 (端子 S) に加わる AND 回路 12 の変化点検出信号出力が AND 回路 709 を介してゲート回路 701 に加えられ、レジスタ 703 の内容が信号線 716 を介してバッファメモリ 14 に書き込まれる。

最後に、ランレンジスがオーバーフローした長

ランレンジス信号および短ランレンジス信号により中断された長ランレンジス信号をランレンジスコードにより符号化する場合について説明する。信号線 715 を介してランレンジスの値をランレンジスコード用ビット編集回路 707 に取り込み、第 1 図 (d) に示したビット編集を行ない、レジスタ 704 に書き込む。第 2 図の AND 回路 20 のランレンジスコード符号化制御信号出力が制御線 724 (端子 R) に加わると、AND 回路 710 は開かれ、制御線 722 (端子 L) または制御線 723 (端子 S) に加わる変化点検出信号が AND 回路 710 を通ってゲート回路 701 に加えられ、レジスタ 704 の内容が信号線 716 を介してバッファメモリ 14 に書き込まれる。

符号化を終了するときは制御回路 25 より制御線 721 を介して終了信号がゲート回路 701 に加えられ、該ゲート回路が閉じることによってランレンジス符号化情報がバッファメモリ 14 に書きめられなくなることによって符号化が終わる。

上述の動作がカラー図形第 1 図 (a) の各走査線に

対して行なわれ、そのランレンジス符号化された情報は順次バッファメモリ 14 に蓄えられ、1 フレーム分の符号化が終了すると、27 のディジタルメモリ (例えばディジタル磁気ディスク) に転送される。このようにして、大容量ディジタルメモリ 27 には多数の画面が効率よくランレンジス符号化され蓄積されることになる。

ここで、第 2 図および第 4 図に従いプランキング期間の取り扱いについて述べる。同期信号発生器 2 から負極性を有するプランキング信号 BL が OR 回路 15 に加えられると、カウンタ 9 はリセットされ、かつ BL 信号は AND 回路 20 にも加えられるためクロック発振器 6 からのクロックバ尔斯はカウンタ 9 に伝達されず、カウンタ 9 の出力は "0" のままであり、ランレンジス符号器 7 には信号線 715 を介して "0" が入力される。また BL 信号は制御線 725 (端子 B) を介してランレンジス符号器 7 のカラーコード用ビット編集回路 705 にも入力され、プランキング期間は、Y, I, Q 信号が全て "0" になり、1 ワード全

て“0”の符号がレジスタ702に書き込まれる。またBL信号は信号線725を介してゲート回路701にも導かれており、BL信号が入力されるとゲート回路701を開き、レジスタ702の内容を信号線716を介してバッファメモリ14に書き込む。つまり、BL信号が入力されると、1ワード全てが“0”である符号化情報をバッファメモリ14に書き込まれる。

次に、ディジタルメモリ27にランレンジング符号化されて記録されているカラー图形の情報を復号して表示端末に表示する手順について説明する。第5図はこの場合の一実施例である。図において、30のバッファメモリは、ディジタルメモリ27から1フレーム分のランレンジング符号化された情報を読み取り記憶している。このバッファメモリ30に記憶されたランレンジング符号化情報は31の読み出し制御回路により読み取られ、上位2ビットが“00”であれば、該情報が32のカラーコード解説回路で解説され、“00”に続く6ビットは33のディジタル-アナログ変換器に送出され

ると共に、次の1バイトで構成されるランレンジングスピットはOR回路34を介して35のカウンタに送出される。上位2ビットが“01”であれば、36の輝度コード解説回路で該情報を解説され、“01”に続く輝度Yを表わす2ビットは37のディジタル-アナログ変換器に送出されると共に、1バイトの中の残りの4ビットで構成されるランレンジングスピットはOR回路34を介してカウンタ35に送出される。上位1ビットが“1”であれば、42のランレンジングコード解説回路で、該情報を解説され、次の1ビットで構成されるランレンジングスピットはOR回路34を介してカウンタ35に送出される。カウンタ35はダウンカウンタであり、ランレンジングスピットで表わされる値に初期設定し、38のクロック発振器からクロックパルスが入力される毎に1ずつ減少させ、39の零検出回路で“0”を確認するまでディジタル-アナログ変換器33あるいは37の出力を一定値に保持する。尚、ディジタル-アナログ変換器37のI、Qの出力は常に0Vである。ディジタル-

アナログ変換器33、37の出力はゲート回路43に入力され、カラーコード解説回路32およびランレンジングコード解説回路42に出力が生じた場合は、アナログ-ディジタル変換器33の出力を、輝度コード解説回路36に出力が生じた場合はアナログ-ディジタル変換器37の出力を、カラーエンコーダ41に送出する。

零検出回路39に出力が生じると、この出力はOR回路40を介して読み出し制御回路31に加えられ、バッファメモリ30より次の情報を読み取り、上述の手順を1フレーム分の復号が完了するまで繰り返す。

カラーエンコーダ41は、Y、I、Q信号を入力とし、カラー複合映像信号（例えばNTSCカラー信号）を出力する。カラーエンコーダ41は44の同期信号発生器の出力信号で駆動されている。ここでは、同期信号発生器44はクロック発振器38に同期させているが、非同期でもよい。カラーエンコーダ41の出力信号であるカラー複合映像信号は47のリフレッシュメモリに記録さ

れ、繰り返し再生することにより、48の表示端末をリフレッシュする。

次に、プランキング(BL)期間の復号化について述べる。45はプランキング情報解説回路で、1ワードが全て“0”であるBL情報を解説すると出力が生じる。この出力はAND回路46に加えられ、同期信号発生器44よりBL終了信号が入力されると直ちにAND回路46に出力が生じることが可能となる。この時、カウンタ35の値は0であり、零検出回路39には出力が生じないため、読み出し制御回路31は次の符号化情報をバッファメモリ30より読み出すことはない。BL終了信号がAND回路46に入力されるとAND回路46に出力が生じる。この信号はOR回路40を介して読み出し制御回路31に入力され、次の走査線のランレンジング符号情報をバッファメモリ30より読み取る。同時に、OR回路40の出力はプランキング情報解説回路45に入力され、その出力を“0”にする。

プランキング期間を挿入する他の方法は、符号

化の段階では B L 情報を挿入せず、復号化の段階でランレンジスをカウントし、ある値（1 水平走行期間）になると B L 期間を挿入する方法等があるが、何れの方法を用いても、本発明の範囲を逸脱するものではない。

実施例では、ディジタル符号化された情報をディジタルメモリ（图形ファイル装置）に記録する場合について述べたが、勿論、本発明はディジタル伝送路を使って画像を伝送する場合の带域圧縮符号化法としても適用でき、この場合は 1 バイト単位で取り扱う必要はなく、任意のビット構成でランレンジス符号化することができる。

以上説明したように、本発明によれば、短ランレンジスの画像信号についてはランレンジスと輝度信号のみを符号化し、長ランレンジスの画像信号についてはランレンジスが固定長符号で符号化できる範囲を越えた場合または短ランレンジスの画像信号により中断された場合には画像信号を改めて符号化せずにそれぞれの場合において残りのランレンジスのみを符号化することによって符号

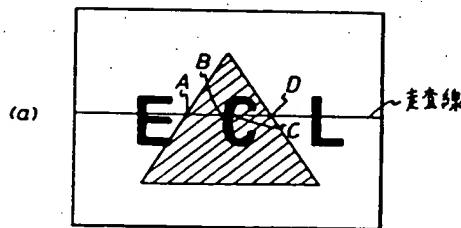
特開昭53-87121号
長の短縮を図るようにしたので、カラー图形を効率よくランレンジス符号化することができ、符号化情報量が圧縮されるので効率的なカラー图形の蓄積あるいは伝送を行なうことができるという利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (a) (b) (c) (d) (e) は本発明による符号化方法の原理説明図、第 2 図は本発明の方法に用いられる符号化装置の一実施例の構成図、第 3 図は無彩色検出回路の一実施例の構成図、第 4 図はランレンジス符号器の一実施例の構成図、第 5 図は本発明の方法に用いられる復号化装置の一実施例の構成図である。

特許出願人 日本電信電話公社
代理人 弁理士 夫道 逸
弁理士 山戸 利生
弁理士 吉田 精孝

第 1 図



(b) 001011010101010000
カラーコード
キラキラ

(c) 01100010
輝度コード
ほず

(d) 11010000
ランジス RL
コード

第2図

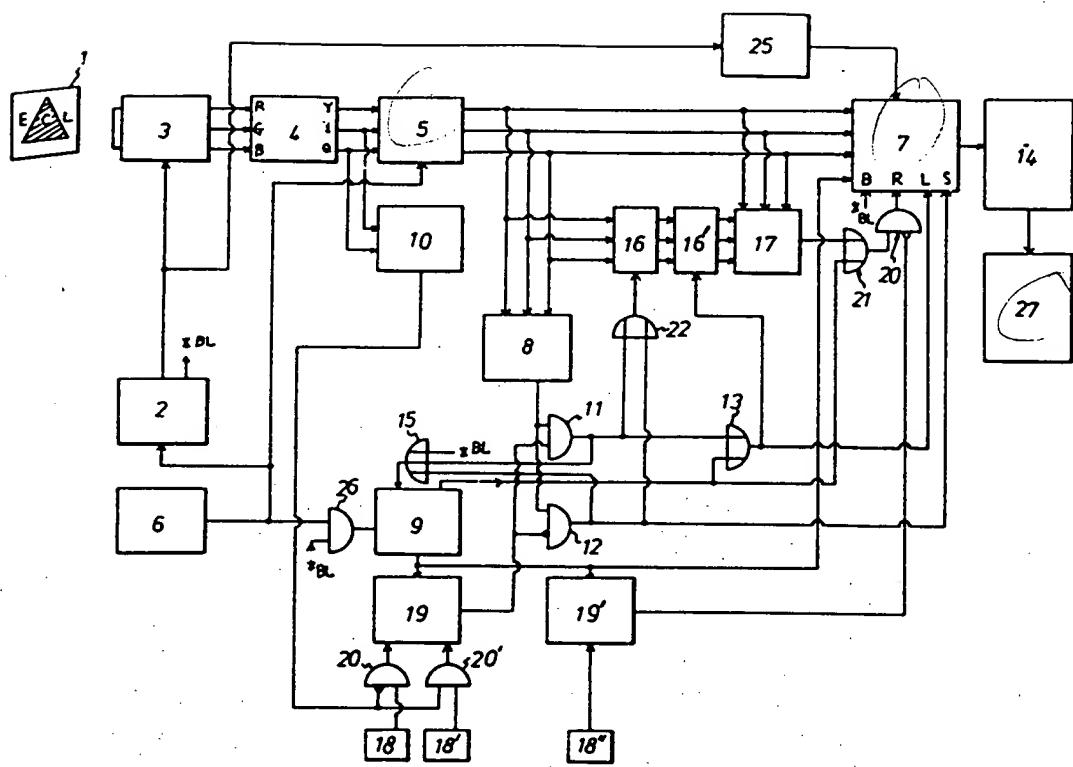
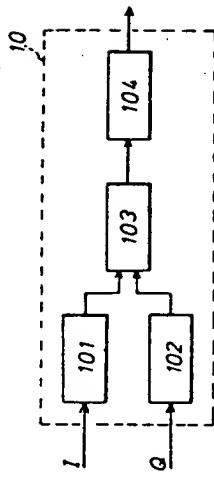
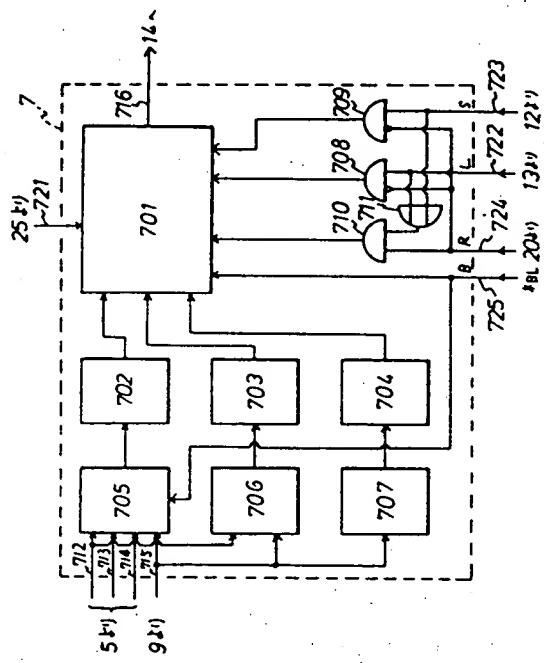


圖3第



第4圖



第5図

